

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HUTAN PENELITIAN
PETAK 93 GUNUNGKIDUL**

Naskah Publikasi



DISUSUN OLEH :

FENDI SETIABUDI

07.01.2168

M.FAHMI AGUSTIAN PRADIKA 07.01.2181

kepada

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AMIKOM

YOGYAKARTA

2010

NASKAH PUBLIKASI

TUGAS AKHIR

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HUTAN PENELITIAN

PETAK 93 GUNUNGKIDUL

Disusun oleh

Fendi Setiabudi (07.01.2168)

M. Fahmi Agustian Pradika (07.01.2181)

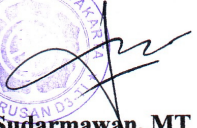
Dosen Pembimbing


Abas Ali Pangera, Ir., M.Kom
NIK. 190302008

Tanggal 5 Agustus 2010

**Ketua Jurusan
D3 Teknik Informatika**




Sudarmawan, MT
190302035

GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM
GUNUNG KIDUL FOREST RESEARCH PLOT 93
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HUTAN PENELITIAN
PETAK 93 GUNUNG KIDUL

Fendi Setiabudi 07.01.2168

M. Fahmi Agustian Pradika 07.01.2181

Jurusan Diploma III Teknik Informatika

STIMIK AMIKOM YOGYAKARTA

ABSTRACT

This research aims to facilitate researchers at the Forest Research 93 plot was in the process of research in forest areas of this research. The hope is that the system for the preparation and synchronization of data will be much easier and efficient.

This study is an action (action) with the subject is plot 93 Research Forest of Gunung Kidul. Techniques used in collecting survey data is to plot directly to the Forest Research 93 Gunung Kidul, retrieval of data from the Forestry Service, observation, documentation.

Results from making this Geographic Information System mapping indicates that by 1993 Research Forest plot of Gunung Kidul can become reference data for workers and researchers in the field of forest research, because they can know the location, area and state of crops in accordance with the data in the last input times.

Keywords : Research, Cartography, Data.

1. Pendahuluan

Sistem Informasi Geografis adalah salah satu sistem informasi yang dibahas dalam ilmu komputer, yang dalam pengintegrasian SIG merangkul dan merepresentasikan sistem informasi lainnya. SIG menggunakan teknologi komputer untuk mengintegrasikan, memanipulasi dan menampilkan informasi atau karakteristik yang ada di suatu area geografi. SIG juga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

Sistem Informasi Geografis yang terdiri dari perangkat lunak, perangkat keras, maupun aplikasi-aplikasinya, telah dikenal secara luas sebagai alat bantu (proses) pengambilan keputusan. Sebagian besar institusi pemerintah, swasta, akademis maupun non akademis juga individu yang memerlukan informasi yang berbasis data spasial telah mengenal dan menggunakan sistem ini. Perkembangan ini diikuti oleh membanjirnya produk teknologi SIG di pasar-pasar Indonesia, demikian cepat arus datangnya produk-produk teknologi sistem informasi yang multi-disiplin ini sudah sepatutnya juga diikuti pula dengan kemampuan dalam memahami pengertian sistem, data dan informasi, sistem informasi, sistem informasi geografis agar bisa mengimbangi kecepatan perkembangan teknologinya.

Kabupaten Gunung Kidul merupakan salah satu wilayah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki lahan perkebunan yang cukup luas, salah satunya adalah daerah petak 93. Perlunya pemetaan di daerah petak 93 Gunung Kidul, guna memudahkan penemuan titik lokasi tanaman yang akan diteliti pada hutan penelitian petak 93 Gunung Kidul. Selain itu pemetaan juga akan difungsikan untuk mengetahui lokasi mana yang akan digunakan untuk lahan baru penelitian (clearing area). Diharapkan dengan adanya pemetaan ini peneliti tidak hanya dapat melihat dan menggunakan saja, tetapi juga dapat memahami dan mempelajari cara-cara

pembuatan denah / peta menggunakan software-software yang ada, yaitu ArcView dan Google Earth.

Dalam sistem ini akan di gambarkan secara rinci area-area tanaman yang ada di petak 93 Gunung Kidul. Mulai dari tahun tanam 2004 sampai dengan sekarang. Selain itu sistem juga akan mencatat secara detail lokasi tanaman setiap blog. Sehingga akan memudahkan peneliti untuk menemukan di mana ketepatan letak tanaman. Dimana letak tersebut dan ditampilkan dalam bentuk Map (Peta Lokasi).

2. Landasan Teori

2.1 Definisi Sistem Informasi Geografis

Sistem adalah prosedur logis dan rasional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah dilakukan (Havery, 2009).

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau di masa yang akan datang (Murdik, 2009).

Sistem Informasi adalah suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunaanya. Atau dengan kata lain sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia-mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan basis data.

2.2 Pengertian Sistem Informasi Geografis

SIG mulai dikenal pada awal 1980-an. Sejalan dengan berkembangnya perangkat komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, SIG berkembang sangat pesat pada era 1990-an.

Secara harafiah, SIG dapat diartikan sebagai :

"suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis"

2.3 Penerapan Sistem Informasi Geografis

Aplikasi SIG terlibat dalam berbagai bidang di berbagai disiplin ilmu, diantaranya :

- Pemetaan tanah dan pemetaan prasarana kota
- Pemetaan kartografi dan peta tematik.
- Ukur tanah dan fotogrametri.
- Penginderaan jauh dan analisa citra.
- Ilmu Komputer.
- Perencanaan wilayah (planologi).
- Ilmu tanah.
- Geografi.

2.4 Tujuan Sistem Informasi Geografis

Tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Ciri utama data yang bisa dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi (Dulbahri, 1993).

2.5 Manfaat Sistem Informasi Geografis

Kelebihan SIG adalah variasi tampilan yang beragam, yang memiliki keanekaragaman dan kombinasi informasi, efisiensi dan kemudahan proses pembaharuan data.

a. Variasi tampilan data.

Data digital memiliki variasi tampilan yang hampir tidak terbatas. Baik bentuk warna, ukuran garis, symbol dan teks dapat disajikan sesuai dengan keinginan si pembuat peta. Disamping itu perubahannya dapat dilakukan dalam waktu yang singkat dan dapat diproduksi dalam waktu yang cepat dengan jumlah yang banyak pula.

b. Keanekaragaman dan kombiansi

Data digital spasial, jika dikombinasikan dan diintegrasikan dengan data lain, baik spasial maupun non spasial dapat menggunakan peta digital spasial yang baru.

c. Efisiensi.

Data digital dapat diakses ata digunakan bersama-sama oleh beberapa orang sekaligus untuk keperluan analisis yang berbeda.

d. Pembaharuan.

Data digital relative lebih mudah diperbaharui, dengan menggunakan fasilitas editing yang ada.

3. Tinjauan Umum

3.1 Sejarah

Undang – undang Nomor 41 tahun 1999 tentang kehutanan pasal 8 ayat (1) menyatakan bahwa Pemerintah dapat menetapkan kawasan hutan tertentu untuk tujuan khusus. Sejalan dengan amanat dari undang-undang di atas Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dalam kebijakannya untuk memantapkan dan menjamin kepastian hukum dalam pengelolaan setiap hutan penelitian, telah mengusulkan beberapa lokasi hutan penelitian untuk ditunjuk oleh Menteri Kehutanan sebagai Kawasan

Hutan Dengan Tujuan Khusus(KHDTK) sebagai hutan penelitian. Hutan Penelitian (HP) Petak 93 Playen Gunung Kidul seluas \pm 93 ha, telah ditunjuk Menteri Kehutanan sebagai KHDTK untuk hutan penelitian dengan Nomor : SK. 395/Menhut-II/2004 tanggal 18 Oktober 2004 dengan luas 93 ha.

(P3BPTH-P3HT) Yogyakarta sebagai salah satu unik Badan Litbang Kehutanan mempunyai mandat menyediakan IPTEK di bidang bioteknologi dan pemuliaan tanaman hutan untuk meningkatkan produktivitas dan nilai ekonomi tanaman hutan. Berdasarkan RENSTRA P3BPTH 2003-2009, kegiatan litbang yang dilakukan berbasis komoditas/jenis tanaman untuk memenuhi kepentingan pengguna dari berbagai sektor. Oleh karena itu banyaknya jenis yang perlu ditangani dan keterbatasan sumber dana di sisi lain , ditetapkan 10(sepuluh) jenis prioritas litbang yaitu; *Tectona grandis* (jati), *Santalum album* (cendana), *Melaleuca cajuputi* (kayu putih), *Alstonia* spp (pulai), *Eusideroxylon zwageri* (ulin), *Arthocarpus altilis* (sukun), *Araucacia* spp (acacia) *Araucacia cunninghamii* (araucaria), dan *Eucalyptus* spp (eucalyptus). Jenis *Instia* spp (merbau), *Toona* spp (suren), dan *Dipterocarpaceae* telah direview, sedangkan *Morus* spp (murbei) akan di tangani oleh unit lain.

Kegiatan litbang yang dilakukan perlu didukung oleh sarana dan rasarana penelitian dan pengembangan yang mantap dan mempunyai kepastian hukum yang menjamin kesinambungan pengelolaannya berupa hutan penelitian. Guna tercapainya sasaran tersebut, diperlukan suatu rencana yang baik dan sarana yang salah satunya adalah sistem informasi geografis tentang petak 93 Playen Gunung Kidul, sehingga dapat digunakan untuk analisis dari berbagai aspek, dimana hasil kajiannya akurasiya cukup tinggi dan valid.

3.2 Maksud dan Tujuan

Penyusunan rencana pembuatan Sistem Informasi Geografis hutan penelitian petak 93 Playen Gunung Kidul di maksudkan untuk mempermudah pembacaan data dan informasi secara grafis yang dapat dijadikan acuan oleh siapapun dalam pengelolaan hutan penelitian, sedangkan tujuannya adalah agar dalam pemanfaatan hutan penelitian sesuai dengan data dan informasi yang akurat dan berdasarkan kondisi terkini.

Ruang Lingkup Kegiatan

Kegiatan yang akan dilaksanakan meliputi :

- Melakukan pemetaan di hutan penelitian petak 93 Gunung Kidul.
- Mengumpulkan data / informasi dari lapangan.

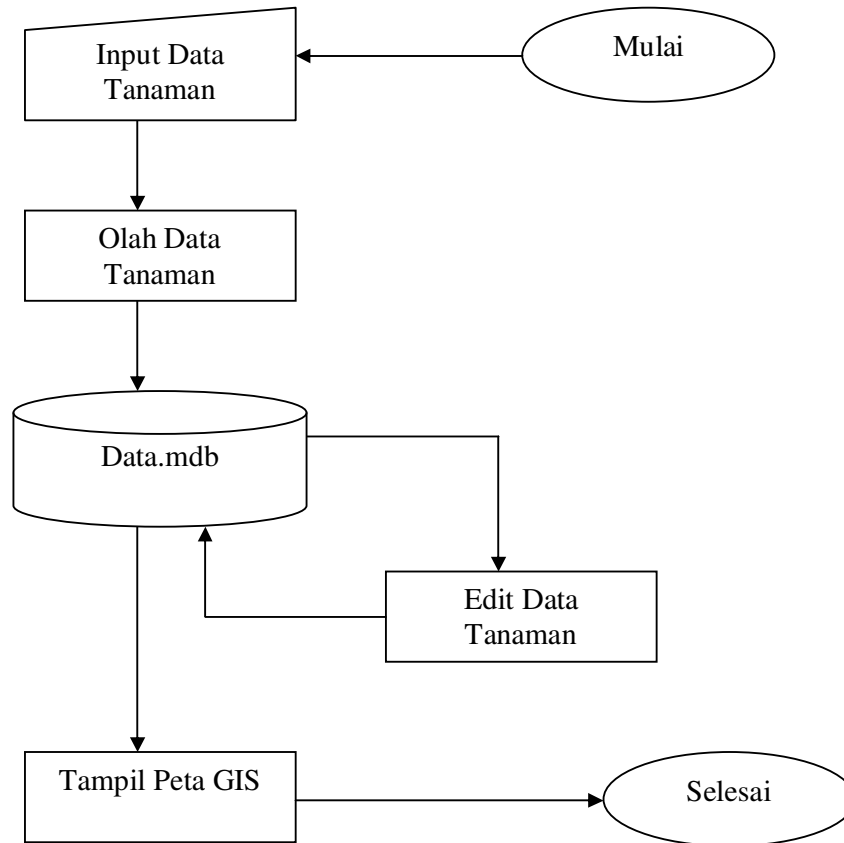
4. Pembahasan

4.1 Hasil yang diharapkan

Sesuai dengan tujuan yang dipaparkan, hasil akhir yang diharapkan adalah :

1. Suatu sistem informasi geografis yang terpadu yang diolah dengan perangkat lunak ArcView 3.2, MapInfo Professional 9.0 dan Microsoft Visual Basic 6.0 .
2. Sistem informasi geografis yang memberikan data yang akurat, sesuai dengan data terakhir (up to date).
3. Sumber Daya Manusia (SDM) yang terampil dalam mengelola dan mengembangkan Sistem Informasi Geografis Hutan Penelitian Petak 93 di Dinas Kehutanan.

4.2 Flowchart



Bagan alir (flowchart) adalah bagan (chart) yang menunjukkan alir (flow) di dalam program atau prosedur sistem secara logika (Jogiyanto, 2005). Bagan alir digunakan untuk alat Bantu komunikasi dan dokumentasi. Disini flowchart yang digunakan adalah bagan alir sistem (*system flowchart*), karena bagan ini akan menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem informasi geografis. Bagan alir sistem juga dapat menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada

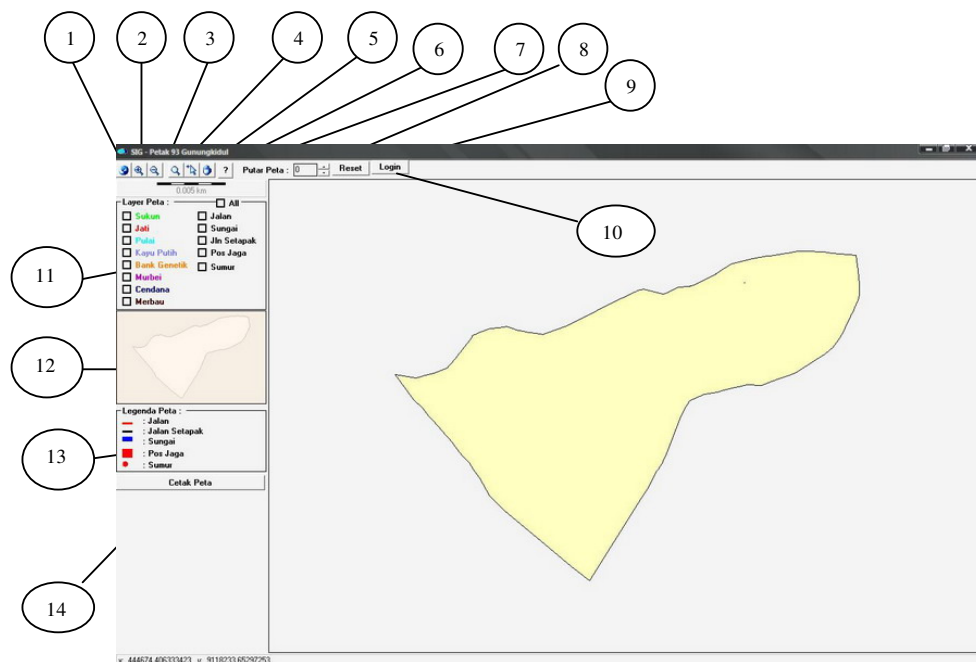
dalam sistem informasi geografis hutan penelitian petak 93 Gunungkidul ini.

4.3 Perancangan Antarmuka

Desain dialog layar merupakan rancang bangun komunikasi antara pengguna dengan komputer.

4.3.1 Rancangan form menu utama

Form menu utama merupakan antarmuka yang akan hadir pertama jika program dijalankan. Form menu utama berisikan menu-menu seperti : *fullextend*, *zoom in*, *zoom out*, *select mode*, dan *drag mode*. Dimana didalam menu-menu tersebut terdapat sub menu yang ada di dalamnya. Form menu utama merupakan form untuk menampilkan peta.



Gambar Rancangan form menu utama

Keterangan gambar :

1. Fullextend Tool Menampilkan peta secara penuh (Keseluruhan objek Peta) pada GIS Viewer
2. Tool zoom in, Memperbesar peta 2 kali lipat peta asal.
3. Tool zoom out, Memperbesar peta $\frac{1}{2}$ (setengah) kali lipat dari peta asal, demikian seterusnya.
4. Tool zooming Area, Memungkinkan peta diperbesar secara dinamis, tergantung luas area (bentuk kotak dengan *border* putus-putus) yang di buat pada area peta.
5. Selected Tool, Memungkinkan *User* memilih object tertentu. Pada mode ini *user* tidak dapat melakukan operasi geser (*drag*).
6. Drag Tool, Memungkinkan User menggeser pata. Pada mode ini user tidak bisa melakukan operasi select.
7. Help Tool, Menampilkan pesan yang berisi informasi cara pengoperasian MiniMap.
8. Tool Rotate, Memutar peta yang di tampilkan pada Area peta dapat diputar (rotate) sesuai dengan keinginan *user*. Rotasi dibatasi antara -180° sampai 180° .
9. Tool Reset, Mengeset nilai menjadi 0 yang berarti bahwa posisi peta akan di kembalikan ke posisi aslinya.
10. Tombol Login, Digunakan untuk melakukan proses Login.

11. Tool Control, Menampilkan atau menyembunyikan semua layer yang tersedia, yaitu berupa seluruh layer yang berbentuk luasan (area tanaman), garis (jalan), dan titik (sumur)
12. Area Peta mini. Berfungsi untuk memperjelas posisi suatu object, terutama saat di lakukan perbesaran (*zoom-in*). Tool legenda yang berfungsi untuk menampilkan layer-layer yang terdapat dalam peta.
13. Print Tool, Berfungsi untuk Mencetak peta.
14. Area peta , Menampilkan dokumen GIS yang sesuai dengan file *shp yang diset ke dalam *variable path*.

4.3.2 Rancangan form Tampilan Login

Menu login merupakan pintu utama sebelum melakukan manipulasi data-data. Menu login berfungsi untuk menjaga keamanan akses pengguna.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px;">Logo Dinas Kehutanan</div>	User	<div style="border: 1px solid black; height: 25px; width: 150px;"></div>
	Password	<div style="border: 1px solid black; height: 25px; width: 150px;"></div>
		<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 5px 15px; margin-right: 10px;">Batal</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;">OK</div>

Gambar Rancangan form menu login

4.4 Implementasi dan Uji Coba Sistem

4.4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem yang baru dikembangkan, supaya nantinya sistem tersebut siap untuk dioperasikan sesuai dengan yang diharapkan (kristanto,2004). Tujuan dari tahap implementasi ini adalah menyiapkan semua kegiatan penerapan sistem sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan.

4.4.2 Instalasi hardware dan software

Instalasi merupakan proses implementasi yang sangat penting karena sistem siap untuk dicobakan ke dalam lingkungan yang baru (kristanto,2004). Dalam instalasi ini perlu diperhatikan 3 hal yaitu : mempersiapkan sistem penunjang, mempersiapkan hardware dan mempersiapkan software. Hardware pertama yang di perlukan untuk pembuatan sistem ini adalah GPS(Global Positioning System). Penulis menggunakan GPS Garmin Seri eTrex untuk proses digitasi area. Hardware yang kedua adalah Komputer. Hardware Komputer minimum yang dibutuhkan supaya sistem informasi geografis puskesmas dapat berjalan baik adalah :

1. Windows 98, 98 SE atau XP
2. Pentium III, Amd Athlon atau di atasnya

3. Minimum RAM 256 MB rekomendasi 512 MB atau di atasnya
4. 100 MB free hard disk
5. VGA Compatible
6. Keyboard dan Mouse

Langkah selanjutnya adalah menginstallasi perangkat lunak. Perangkat lunak yang digunakan dalam aplikasi ini antara lain Sistem Operasi Windows 2000 atau Windows XP, ArcView 3.2, MapInfo 9.0, Ms Access, dan Visual Basic 6.0. Serta komponen pada Visual basic untuk membuat SIG yaitu tutuk GIS.

4.4.3 Pembuatan program (Pemrograman)

Pemrograman (programming) merupakan kegiatan menulis kode program yang akan di eksekusi oleh komputer. Langkah digitasi dan pembuaan database menggunakan ArcView dan MapInfo dan pembuatan program aplikasi menggunakan visual basic.

4.5 Pengujian Sistem

Tujuan utama dari pengujian sistem ini adalah memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan untuk mencari kelemahan yang mungkin terjadi, selain itu melakukan pengetesan program secara keseluruhan, apakah program yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan user.

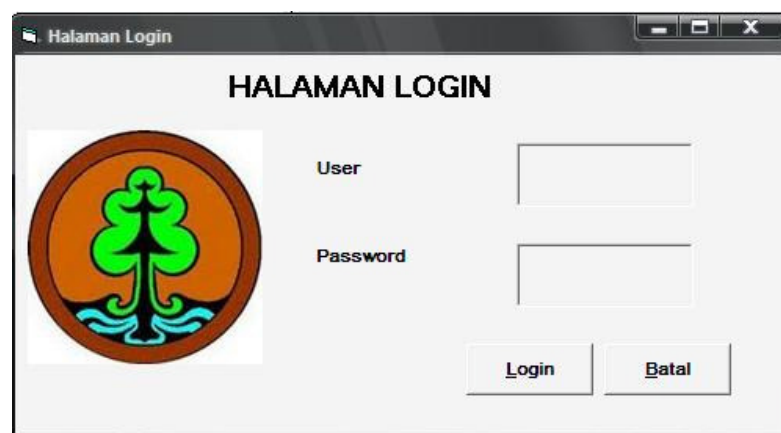
4.6 Interface Sistem Informasi Geografis

Menu utama adalah tampilan background dari semua fasilitas yang ada, yang akan selalu ditemui setiap pengguna dalam penggunaan sistem informasi geografis ini.



Gambar Tampilan Menu Utama (Semua Layer Aktif)

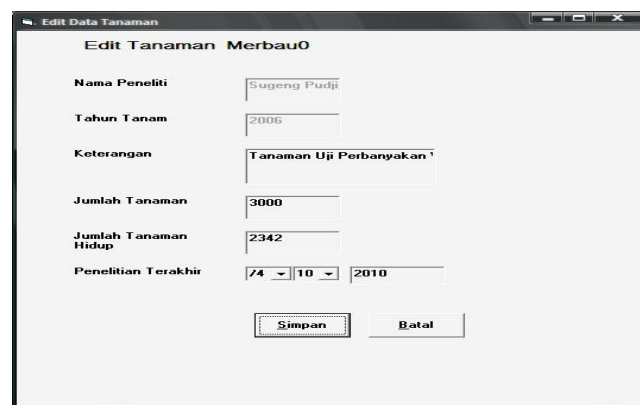
Disaat semua layer diaktifkan, sehingga bisa dilihat informasi semua layer tanaman, sungai, jalan, sumur, dan pos jaga.



Gambar Tampilan Menu Login

Fasilitas login digunakan untuk mengetahui status pengguna yang akan mengakses sistem, dan juga untuk memberikan hak akses sesuai dengan wewenang dari pengguna tersebut. Form login muncul saat user memilih menu login pada menu utama.

Menu View Data Tanaman adalah menu untuk melihat data yang terdapat pada suatu tanaman. Salah satu gambar menu View Data Tanaman yang dibuat contoh adalah tanaman jati. View data tanaman ini akan muncul saat salah satu kontrol layer tanaman pada menu utama di tandai.



The screenshot shows a window titled "Edit Data Tanaman" with a subtitle "Edit Tanaman Merbau0". It contains several input fields and buttons. The fields are labeled as follows:

Label	Value
Nama Peneliti	Sugeng Pudji
Tahun Tanam	2006
Keterangan	Tanaman Uji Perbanyakkan
Jumlah Tanaman	3000
Jumlah Tanaman Hidup	2342
Penelitian Terakhir	74 10 2010

At the bottom of the form are two buttons: "Simpan" and "Batal".

Gambar Tampilan Menu Edit Data Tanaman pada pengguna = peneliti

Disini peneliti tidak bisa mengubah semua data yang ada pada tanaman. Hanya beberapa saja yang dapat di ubah yaitu keterangan, jumlah tanaman, jumlah tanaman hidup, dan penelitian terakhir.

5. Kesimpulan

Dari uraian, penjelasan dan pembahasan keseluruhan materi laporan Tugas Akhir yang disusun penulis, serta dalam rangka mengakhiri bahasan penelitian “Sistem Informasi Geografis Hutan Penelitian Petak 93 kab. Gunung Kidul”, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Keputusan akhir dari sistem informasi geografis petak 93 ini adalah menampilkan dan mengedit data tanaman yang ada di wilayah hutan penelitian petak 93 Gunungkidul. Pengeditan hanya boleh di lakukan apabila seorang pengguna pada posisi admin dan peneliti.
2. Aplikasi ini dapat menampilkan data digital berupa Peta dan area tanaman yang ada di Hutan Penelitian Petak 93, sehingga dapat diketahui lahan-lahan yang terdapat tumbuhan dan lahan-lahan yang bisa dilakukan reboisasi (penanaman hutan kembali), tentunya setelah melalui proses penebangan pohon yang sesuai prosedur.
3. Selain itu, data berupa Peta juga dapat dicetak dalam bentuk file, sehingga dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan laporan.
4. Pembuatan database dilakukan menggunakan program aplikasi MapInfo, dan satu sama lain tabel tidak saling berhubungan. Sehingga tidak ada ERD (*Entity Relationship Diagram*) yang di buat pada aplikasi ini

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, Eko, 2003. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcViewGIS*. Yogyakarta. Penerbit Andi
- ESRI. 1996, *Avenue. Costumization an Aplication Development for ArcViewGIS*. Newyork, ESRI.
- Indelarko, Hendi, 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta. Penerbit Gava Media.
- Prahasta, Eddy, 2002. *Konsep-konsep dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung. Penerbit Informatika.
- Prahasta, Eddy, 2002. *Sistem Informasi Geografis*. Bandung. Penerbit Informatika.